



PATENTSCHRIFT NR. 167069

Ausgegeben am 10. November 1950

OPTISCHE WERKE C. REICHERT IN WIEN

Mikroskop für Untersuchungen im durchfallenden und/oder auffallenden Licht

Angemeldet am 9. Februar 1946. — Beginn der Patentdauer: 15. April 1950.

Als Erfinder wird genannt: Ing. Paul Ramsthaler in Wien.

Die Erfindung betrifft ein Mikroskop für Untersuchungen im durchfallenden und/oder auffallenden Licht mit einer revolverartigen Objektivwechselvorrichtung.

5 Wesentliches Kennzeichen der Erfindung ist die selbsttätige Einstellung der für eine gegebene Objektivreihe besten Beleuchtungsverhältnisse. Mit dieser selbsttätigen Einstellung wird einem Bedürfnis entsprochen, weil die Praxis gezeigt 10 hat, daß selbst geübte Mikroskopiker es häufig unterlassen, die für jedes Objektiv günstigste Beleuchtungssapertur und die richtige Leuchtfeldgröße einzustellen. Die Folgen dieser Unterlassung sind dann häufig ungenügende Bildgüte, 15 unzureichende Helligkeit, Überstrahlen des Bildes u. ähnl. Es ergeben sich daraus oft unberechtigte Klagen über die Leistungsfähigkeit eines Mikroskops.

Die beschriebenen Mängel werden durch die 20 im folgenden näher beschriebene Erfindung beseitigt. Bei einem nach dieser ausgeführten Mikroskop sind jedem Objektiv im Beleuchtungsstrahlengang zweckmäßig gewählte Linsen und/oder Blenden zugeordnet, die beim Wechsel 25 der Objektive zwangsläufig ebenfalls wechseln und durch die zum nächsten Objektiv gehörigen ersetzt werden.

Es ist eine Ausführung eines Projektionsmikroskops bekannt geworden, bei dem zur 30 Erreichung passender Beleuchtungsverhältnisse durch Durchlicht die Kondensoren des Mikroskops selbsttätig mit den Objektiven gewechselt werden. Der Kondensorwechsel wird dabei durch eine komplizierte Vorrichtung, die an Mikroskopen 35 normaler Bauart und Größe nicht angewendet werden kann, bewirkt. Um die Erfindung von der erwähnten bekannten Ausführung abzugrenzen, wird darauf hingewiesen, daß bei der erfindungsgemäßen Ausführung der Kondensor 40 des Mikroskops nicht ausgewechselt wird, sondern optische Elemente (Linsen, Blenden), die zwischen dem Mikroskopkondensor und der Lichtquelle liegen.

Zu einer besonders eleganten und einfachen 45 Lösung der Aufgabe kommt man dann, wenn die bei Auflicht zu wechselnden Elemente mit in den Objektivrevolver und die zur Durchlichtbeleuchtung notwendigen in einem in der axialen Verlängerung der Drehachse des Objektivrevolvers

angeordneten und mit ihm durch eine Welle verbundene Träger einbaut.

Zur weiteren Vervollkommnung der erfindungsgemäßen Ausführung eines Mikroskops können hinter den Objektiven optische Zwischensysteme vorgesehen werden, die die Vergrößerung des Instrumentes beeinflussen, so daß ein Okularwechsel nicht mehr notwendig ist. Diese Systeme sind in einem revolverartigen Träger befestigt, dessen Achse erfindungsgemäß streng oder ungefähr in der Verlängerung der Drehachse der Abbildungs- und Beleuchtungsoptik liegt. Dieser Träger kann nach der Erfindung zugleich axial verschiebbar angeordnet und als Kupplung ausgebildet werden, damit im Bedarfsfalle Zwischensysteme, Objektive und Beleuchtungselemente gleichzeitig geschaltet werden können. Dieser Fall kann dann eintreten, wenn Untersuchungen in bestimmten Vergrößerungsstufen vorgeschrieben sind.

Im allgemeinen erfolgt jedoch die Betätigung 70 des Wechselrevolvers in der üblichen Weise, nämlich durch Drehung der äußeren Revolverschale.

Um eine günstige Unterbringung der die Beleuchtung beeinflussenden Elemente zu erreichen, können sie so angeordnet werden, daß die zusammengehörigen und zugleich wirksamen, die Beleuchtung beeinflussenden Elemente (Linsen, Blenden) auf beiden Seiten der schräg zur optischen Achse des Mikroskops liegenden 80 Drehachse der Wechselvorrichtung liegen.

In der Figur ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Sie zeigt ein Mikroskop, dessen Träger mit 1 und dessen Tubus mit 2 bezeichnet ist. Der Mikroskopisch trägt die 85 Bezeichnung 3. Die Objektivwechselvorrichtung ist mit 4, ein daran befestigtes in Gebrauchsstellung befindliches Objektiv mit 5 und die eingebaute Auflichtbeleuchtungsoptik mit 6 bezeichnet. Ein die Beleuchtungsstrahlen nach 90 unten reflektierendes Element trägt die Bezeichnung 7. Der Wechselrevolver ist in einem kugelartigen Gehäuse 8 gelagert.

Die Durchlichtbeleuchtung wird mittels der in einem mit dem Revolver in Verbindung stehenden 95 Teil 9 eingebauten Optik 10 gesteuert. In diesem Gehäuse sind beim Ausführungsbeispiel auch Blenden vorgesehen. Eine dieser Blenden ist

mit 11 bezeichnet. Zur Beleuchtung dient eine Glühlampe, die im Gehäuse 12 eingebaut ist. Eine zur Lampe gehörige Kollektortlinse ist mit 13 bezeichnet. Für die Durchlichtbeleuchtung werden die Strahlen mittels des ausschaltbaren Spiegels 14 nach unten abgelenkt und über die Spiegel 15 und 16 dem Mikroskopkondensor 17 und dem Objekt zugeführt. Die Lichtzuführung in das Auflichtbeleuchtungssystem erfolgt bei 10 ausgeklapptem Spiegel 14 direkt. Beim Ausführungsbeispiel ist im Gehäuse 8 außerdem noch eine Wechselvorrichtung 18 und mehrere die Vergrößerung beeinflussende Zwischensysteme angebracht. Die Betätigung dieser Wechsel- 15 vorrichtung erfolgt mittels des Triebknopfes 19. Diese Wechselvorrichtung kann so ausgebildet werden, daß sie als Kupplung zur Mitbewegung des Objektivwechselrevolvers dient. Zu diesem Zwecke ist sie axial verschiebbar und greift mit 20 ihrem unteren Ende in eine Aussparung des Objektivrevolvers ein.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Mikroskop für Untersuchungen im durchfallenden und/oder auffallenden Licht mit Objektivrevolver und den Strahlengang zwischen 25 Lichtquelle und Kondensor beeinflussenden zusätzlichen Linsen und/oder Blenden, dadurch gekennzeichnet, daß beim Objektivwechsel die den Beleuchtungsstrahlengang zwischen Lichtquelle und Kondensor beeinflussenden Linsen (6) 30 oder Blenden bzw. Linsen und Blenden mittels

einer gemeinsamen Einstellvorrichtung selbsttätig ebenfalls gewechselt werden.

2. Mikroskop nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit den Objektiven zu wechselnden Linsen und/oder Blenden für Auf- 35 licht in den die Objektive tragenden Teil der Wechselvorrichtung eingebaut sind.

3. Mikroskop nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit den Objektiven zu wechselnden Linsen und/oder Blenden für Durch- 40 licht an einem in der axialen Verlängerung der Drehachse der Objektivwechselvorrichtung angeordneten und mit dieser durch eine Welle verbundenen Träger befestigt sind.

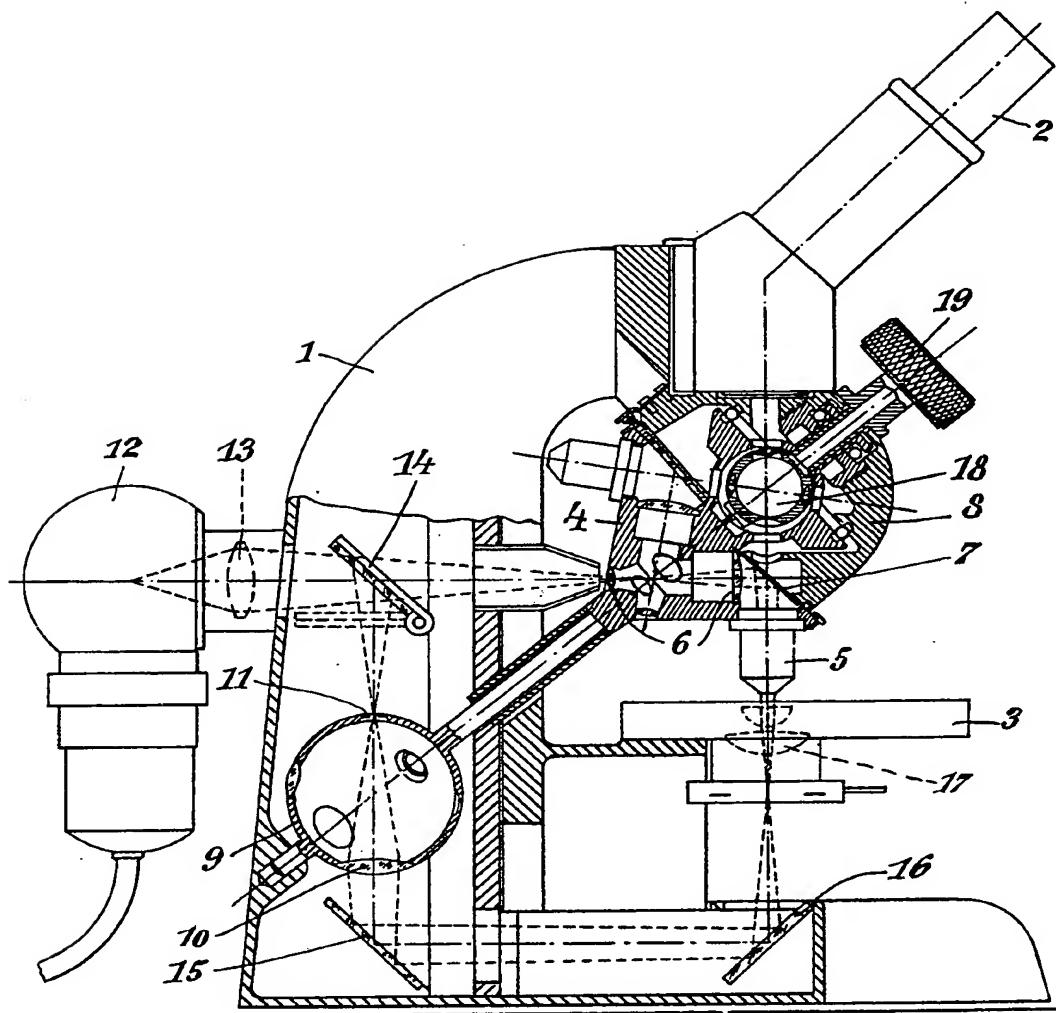
4. Mikroskop nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß hinter der Objektivwechselvorrichtung eine drehbare Wechselvorrichtung mit einer beliebigen Anzahl die Vergrößerung des Mikroskops beeinflussenden mit den Objektivsystemen (5) zusammenarbeitenden Zwischen- 45 systemen angeordnet ist, deren Drehachse genau oder angennähert in der Verlängerung der Drehachse der Objektivwechselvorrichtung liegt.

5. Mikroskop nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zusammengehörigen und zugleich wirksamen, die Beleuchtung beeinflussenden Linsen oder Blenden bzw. Linsen und Blenden zu beiden Seiten des Schnittpunktes der schräg zur optischen Achse des Mikroskops liegenden Drehachse der Wechsel- 55 vorrichtung mit der optischen Achse angeordnet sind.

Österreichisches Patentamt
Patentschrift

Patentschrift
Nr. 167069

NR. 10.005



THIS PAGE BLANK (USPTO)